

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-148483

(43)Date of publication of application : 22.05.2002

(51)Int.Cl.

G02B 6/38  
H01R 13/52

(21)Application number : 2001-279102

(71)Applicant : MOLEX INC

(22)Date of filing : 14.09.2001

(72)Inventor : SZILAGYI DANIEL B  
GROIS IGOR

(30)Priority

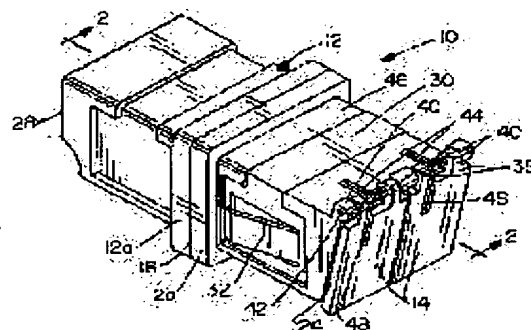
Priority number : 2000 677376 Priority date : 18.09.2000 Priority country : US

## (54) FIBER OPTIC RECEPTACLE WITH PROTECTIVE SHUTTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new and improved receptacle for receiving an fiber optic connector along an optic axis.

SOLUTION: The receptacle 10 is provided for receiving a fiber optic connector along an optic axis 22. The receptacle includes a forward open end 24 to receive the optical fiber connector inserted along the optic axis 22. An outside wall 46 extends rearwardly from the open end 24. A shutter member 14 is pivotally mounted on a housing 12 adjacent to the open end 24 and is pivotally movable to close and open the open end 24. The shutter members 14 extends across the optic axis 22 when the shutter member is closed. The shutter members 14 is pivotable away from the optic axis 22 to a position juxtaposed against rearwardly extending outside wall 46.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-148483

(P2002-148483A)

(43)公開日 平成14年5月22日(2002.5.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 2 B 6/38		G 0 2 B 6/38	2 H 0 3 6
H 0 1 R 13/52	3 0 2	H 0 1 R 13/52	3 0 2 C 5 E 0 8 7

審査請求 有 請求項の数21 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-279102(P2001-279102)

(22)出願日 平成13年9月14日(2001.9.14)

(31)優先権主張番号 0 9 / 6 7 7 3 7 6

(32)優先日 平成12年9月18日(2000.9.18)

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 591043064

モレックス インコーポレーテッド

MOLEX INCORPORATED

アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ

ェリントン コート 2222

(72)発明者 ダニエル ビー スジラギー

アメリカ合衆国 イリノイ州 ナバービル

ハイデン スプリング アベニュー 1130

(72)発明者 イゴール グロイス

アメリカ合衆国 イリノイ州 ノースブル

ック グリーンエイカー ドライブ 4010

(74)代理人 100076358

弁理士 池田 宏

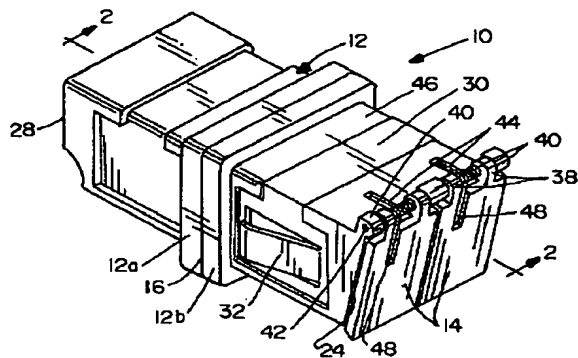
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 保護シャッターを有する光ファイバリセプタクル

(57)【要約】

【課題】 光学軸に沿って光ファイバコネクタを受け入れるための新規で且つ改良されたリセプタクルを提供する。

【解決手段】 光学軸22に沿って光ファイバコネクタを受け入れるためのリセプタクル10が提供される。このリセプタクルは、光学軸22に沿って挿入された光ファイバコネクタを受け入れる前方開放端24を含む。外壁46がこの前方開放端24から後方に延びる。シャッター部材14は、前方開放端24に隣接してハウジング12に枢着されそして前方開放端24を閉じたり開いたりするように枢着回転できる。シャッター部材14は、これが閉じたときには光学軸22を横切って延びる。シャッター部材14は、上記後方に延びる外壁46に並置される位置まで光学軸22から離れるように枢着回転できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学軸 22 に沿って光ファイバコネクタを受け入れるためのリセブタクル 10 において、上記光学軸 22 に沿って挿入された光ファイバコネクタを受け入れる前方開放端 24 及びこの前方開放端 24 から後方に延びる外壁 46 を有するハウジング 12 と、上記前方開放端 24 に隣接してハウジング 12 に枢着されそして上記前方開放端 24 を閉じたり開いたりするように枢着回転できるシャッター部材 14 とを備え、このシャッター部材 14 は、これが閉じたときには光学軸 22 を横切って延び、そしてこのシャッター部材 14 は、

上記後方に延びる外壁 46 に並置される位置まで光学軸 22 から離れるように枢着回転できることを特徴とするリセブタクル 10。

【請求項 2】 上記ハウジング 12 は、シャッター部材 14 が上記後方に延びる外壁 46 に押し付けられた状態で操作者が親指と人差し指との間に括めるサイズ及び形状である請求項 1 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 3】 上記シャッター部材 14 は、ほぼ平面である請求項 1 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 4】 上記後方に延びる外壁 46 は、ほぼ平らである請求項 3 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 5】 上記シャッター部材 14 は、ほぼ長方形である請求項 1 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 6】 上記ハウジング 12 の上記前方開放端 24 は、ほぼ長方形である請求項 5 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 7】 上記シャッター部材 14 は、ほぼ長方形の開放端 24 の一縁においてハウジング 12 に枢着される請求項 6 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 8】 上記ハウジング 12 は、一對の前方開放端 24 を並置関係で含み、各前方開放端 24 に隣接してハウジング 12 に 1 つのシャッター部材 14 が独立して枢着される請求項 1 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 9】 上記リセブタクルは、その一端に上記開放端 24 をそしてその反対端に関連光ファイバ伝送手段に嵌合する端面 28 を有するアダプタ 10 である請求項 1 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 10】 光学軸 22 に沿って光ファイバコネクタを受け入れるためのリセブタクル 10 において、上記光学軸 22 に沿って挿入された光ファイバコネクタを受け入れるほぼ長方形の前方開放端 24 及びこの前方開放端 24 から後方に延びるほぼ平らな外壁 46 を有するハウジング 12 と、上記ほぼ長方形の前方開放端 24 の一縁においてハウジング 12 に枢着されそして上記開放端 24 を閉じたり開いたりするように枢着回転できるほぼ長方形でほぼ平面のシャッター部材 14 とを備え、このシャッター部材 14 は、これが閉じたときには光学軸 22 を横切って延び、そしてこのシャッター部材 14 は、上記後方に延び

る外壁 46 に並置される位置まで光学軸 22 から離れるように枢着回転できることを特徴とするリセブタクル 10。

【請求項 11】 上記ハウジング 12 は、シャッター部材 14 が上記後方に延びる外壁 46 に押し付けられた状態で操作者が親指と人差し指との間に括めるサイズ及び形状である請求項 10 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 12】 上記リセブタクルは、その一端に上記開放端 24 をそしてその反対端に関連光ファイバ伝送手段に嵌合する端面 28 を有するアダプタ 10 である請求項 10 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 13】 上記ハウジング 12 は、一對の前方開放端 24 を並置関係で含み、各前方開放端 24 に隣接してハウジング 12 に 1 つのシャッター部材 14 が独立して枢着される請求項 10 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 14】 光学軸 22 に沿って光ファイバコネクタを受け入れるためのリセブタクル 10 において、上記光学軸 22 に沿って挿入された光ファイバコネクタを受け入れる開放端 24 を有するハウジング 12 と、上記開放端 24 に隣接してハウジング 12 に枢着されそして上記開放端 24 を閉じたり開いたりするように枢着回転できるシャッター部材 14 とを備え、このシャッター部材 14 は、これが閉じた位置にあるときには光学軸 22 を横切って延び、そしてこのシャッター部材 14 は、上記閉じた位置から開いた位置まで約 270° にわたって枢着回転できることを特徴とするリセブタクル 10。

【請求項 15】 上記シャッター部材 14 は、ほぼ長方形である請求項 14 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 16】 上記ハウジング 12 の上記開放端 24 は、ほぼ長方形である請求項 15 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 17】 上記シャッター部材 14 は、ほぼ長方形の開放端 24 の一縁においてハウジング 12 に枢着される請求項 16 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 18】 上記シャッター部材 14 は、ほぼ平面である請求項 15 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 19】 上記ハウジング 12 は、一對の前方開放端 24 を並置関係で含み、各開放端 24 に隣接してハウジング 12 に 1 つのシャッター部材 14 が独立して枢着される請求項 14 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 20】 上記リセブタクルは、その一端に上記開放端 24 をそしてその反対端に関連光ファイバ伝送手段に嵌合する端面 28 を有するアダプタ 10 である請求項 14 に記載のリセブタクル 10。

【請求項 21】 上記ハウジング 12 は、シャッター部材 14 がハウジング 12 の外壁 46 に押し付けられた状態で操作者が親指と人差し指との間に括めるサイズ及び形状である請求項 14 に記載のリセブタクル 10。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般に、光ファイバコネクタに係り、より詳細には、光ファイバコネクタを一端又は両端に受け入れるアダプタのようなリセブタクルに係る。

## 【0002】

【従来の技術】光ファイバケーブルを終端すると共に、光ファイバケーブルを他のケーブル又は他の光ファイバ伝送装置に接続し易くするために、種々様々な設計の光ファイバコネクタが使用されている。典型的な光ファイバコネクタは、その中に光ファイバを取り付けてセンタリングするためのフェルールを備えている。フェルールは、セラミックのような材料で作られる。成形プラスチックのような材料で作られたフェルールホルダ又はコネクタの他のハウジング部品がフェルールを包囲する。ハウジング又はフェルールホルダ内にはスプリングが配置され、フェルールが前方に弾力でバイアスされて、相手接続装置の別のファイバ取り付けフェルールに係合される。一対の光ファイバコネクタ、又はコネクタと別の光ファイバ伝送装置は、ほとんどの場合、ファイバをセンタリングして挿入ロスを少なくするためのアダプタに嵌合される。アダプタは、カプセル化されたファイバが端一端接続されるようにコネクタを互いに接続する。アダプタは、一体部品であってもよいし、又はパネル、バックプレーン、回路板等の開口に取り付けるように設計されてもよい。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】電気導体を電気コネクタに終端するのは異なり、光ファイバを光ファイバコネクタに終端する場合には、「アクティブ」な光ファイバコネクタのファイバ端が露出した状態になったときに、種々の問題に遭遇する。このような状態は、アダプタの一端において一方の光ファイバコネクタを取り外し、他方の「アクティブ」な光ファイバコネクタがアダプタに残されたときに生じる。特に、露出したファイバ端が悪い環境条件によりダメージを受けたり、埃や塵の蓄積によりファイバの光透過性が損なわれたりする。別の非常に重要な問題は、アクティブな光ファイバの露出端からの危険な光ビームから操作者の目を保護することである。例えば、操作者の目は、非保護のリセブタクル又はアダプタから出る危険な光ビームによってダメージを受けることがある。

【0004】これまで、ダストカバーやエンドキャップやスプリング負荷シャッターを使用して、アダプタの開放端を閉じ、これにより、ファイバの露出端を覆って、ファイバ端を危険な環境から保護すると共に、ファイバ端からの光エネルギーがアダプタから出るのを防止している。このようなスプリング負荷シャッターは、アダプタの開放端付近に枢着され、開放端を閉じたり開いたりするように枢着回転することができる。シャッター部材

は、それが閉じたときは、コネクタ／アダプタ組立体の光学軸を横切って延びる。シャッター部材は、光学軸からその開状態へと枢着回転することができる。このような枢着されたシャッターは、アダプタの外部又は内部のいずれに枢着することもできる。内部シャッターは、光ファイバコネクタ、アダプタ等が非常に小型の組立体であることを考えると、アダプタハウジング内に組み立てることが極めて困難である。外部シャッターは、コネクタをアダプタに挿入するよう試みると同時に開放することが極めて困難である。コネクタを挿入するための操作を残して、アダプタを掴みながらシャッターを開放するのに両手を使う必要がある。本発明は、操作者が片手だけでアダプタハウジングに押し付けて開放状態に保持できる程度に枢着回転できる独特な外部シャッターを提供することにより、これら種々の問題を解消することに向けられる。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】それ故、本発明の目的は、光学軸に沿って光ファイバコネクタを受け入れるための新規で且つ改良されたリセブタクルを提供することである。本発明によるリセブタクルは、上記光学軸に沿って挿入された光ファイバコネクタを受け入れる前方開放端を有するハウジングを備えている。このハウジングは、前方開放端から後方に延びる外壁も有する。シャッター部材は、前方開放端に隣接してハウジングに枢着されそして前方開放端を閉じたり開いたりするように枢着回転できる。シャッター部材は、これが閉じたときには光学軸を横切って延びる。シャッター部材は、上記後方に延びる外壁に並置される位置まで光学軸から離れるように枢着回転できる。本質的に、シャッター部材は、その閉位置から開位置まで約270°にわたって枢着回転できる。

【0006】本発明のリセブタクルは、シャッター部材がハウジングの後方に延びる外壁に押し付けられた状態で操作者が親指と人差し指との間に掴めるサイズ及び形状である。シャッター部材は、ほぼ長方形で且つほぼ平面である。ハウジングの前方開放端はほぼ長方形であり、そして後方に延びる外壁はほぼ平らである。シャッター部材は、ほぼ長方形の開放端の一縁においてハウジングに枢着される。本発明のリセブタクルは、その一端に開放端をそしてその反対端に相補的な相手の光ファイバコネクタのような関連光ファイバ伝送手段に嵌合する端面を有するアダプタである。アダプタは、一対の前方開放端を並置関係で含み、各前方開放端に隣接してハウジングに1つのシャッター部材が独立して枢着される。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。図1及び2を参照すれば、アダプタの形態の本発明による二重端リセブタクル10は、ハウジング12と、このハウジング12

10

20

30

40

50

に枢着された一対のシャッター部材14とを備えている。本発明はアダプタにおいて開示するが、本発明の概念は、光ファイバコネクタ又は他の光ファイバ伝送装置を光学軸に沿って受け入れる種々様々なリセプタクルに等しく適用できる。それ故、ここで使用する「光ファイバコネクタ」という用語は、一般的な意味で、種々の光ファイバ伝送装置を含むものとする。

【0008】このような理解のもとに、アダプタハウジング12は、断面がほぼ長方形であり、接合部16で互いに接合された2つの部分12a及び12bより成り、  
10 従って、ハウジング12は一体構造である。図2から明らかなように、両ハウジング部分12a及び12bは、当接する内部交差壁18と、整列された内部円筒ボス20とを有し、これは、一対の光ファイバコネクタの突出するフェルールを受け入れ、カプセル化されたファイバが光学軸22に沿って端-端接続されるようにする。一体的なハウジング12は、第1の光ファイバコネクタを矢印Aの方向に受け入れる前方開放端24と、第2の即ち相手の光ファイバコネクタを矢印Bの方向に受け入れるための後方端面28の後方開放端26（図2）とを形成する。一対の柔軟な側部ラッチアーム32を有する金属ラッチ部材30は、アダプタをパネル等の開口に取り付けるためにハウジング12に設けられる。

【0009】上述したように、アダプタ10は、2対の光ファイバコネクタを相互接続するための二重端リセプタクルである。換言すれば、図3ないし5に最も良く示すように、ハウジング12の前面34は、一対の前方開放端24を有し、これにより、ハウジング12を貫通して延びてシャッター部材14で閉じられる一対の通路36が露出される。各通路36は、図2について述べたように、交差壁18及び円筒ボス20を有する。各シャッター部材14は、一対の穴付きボス38を含み、これは、ハウジング12の前方開放端24の上縁に設けられた穴付きボス40に整列される。ピボットロッド42は、シャッター部材14及びハウジング12の整列された穴付きボス38及び40を通して延び、これにより、シャッター部材14は、ハウジング12の開放端24を閉じたり開いたりするように枢着回転することができる。図1は、両シャッター部材14が閉位置にあるところを示し、従って、シャッター部材14は光学軸22（図2）を横切って延びる。ピボットロッド42の周りには一対のコイルスプリングが巻き付けられ、その第1端44は、ハウジング12の上壁46に係合され、そしてその反対端48は、シャッター部材14に係合される。スプリングは、図1に示すように、シャッター部材14をその閉位置に向けてバイアスする。ハウジング12の上壁46は、前方嵌合端24から後方に延びる外壁を形成する。この上壁46はほぼ平らであり、そして各シャッター部材14は、ほぼ平面即ち平らである。

【0010】図3ないし5に示すように、シャッター部

材14の1つ（図で見て左側のシャッター部材）は、図1に示す閉位置から上方に枢着回転される。より詳細には、図1及び2に示す閉位置において、シャッター部材14は、ハウジング12の前方開放端24を閉じるように光学軸22を横切って延びる。図3に示すように、一方のシャッター部材14は、矢印Cの方向に、閉位置から約90°の位置までピボットロッド42の周りを上方に枢着回転される。次いで、図4に示すように、そのシャッター部材14は、図1の閉位置から約180°上方に延びた位置まで更に枢着回転される。最終的に、図5に示すように、シャッター部材14は、ハウジング12の後方に延びる外壁46に並置したその最終開位置まで完全に枢着回転される。この最終開位置は、図1に示すシャッター部材12の開位置から約270°である。図5に示す完全に開いた位置では、その開いたシャッター部材14を外壁46に押し付けた状態でアダプタ10を操作者の親指と人差し指との間に掴むことができる。従って、操作者の他方の手が空き、開いたシャッター部材14により露出した通路36に光ファイバコネクタを挿入することができる。

【0011】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明により、光学軸に沿って光ファイバコネクタを受け入れるための新規で且つ改良されたりセプタクルが提供され、そして操作者が片手だけでアダプタハウジングに押し付けて開放状態に保持できる程度に枢着回転できる独特なシャッターを備えたりセプタクルが提供された。

【図面の簡単な説明】

【図1】一対の光ファイバコネクタを受け入れると共に、本発明により構成された一対のシャッター部材を受け入れるアダプタの形態のリセプタクルを示す斜視図で、シャッター部材を閉位置で示した図である。

【図2】図1の2-2線に沿った軸方向断面図である。

【図3】図1と同様の斜視図であるが、シャッター部材の1つが開くところを示す図である。

【図4】図1と同様の斜視図であるが、シャッター部材の1つが更に開いたところを示す図である。

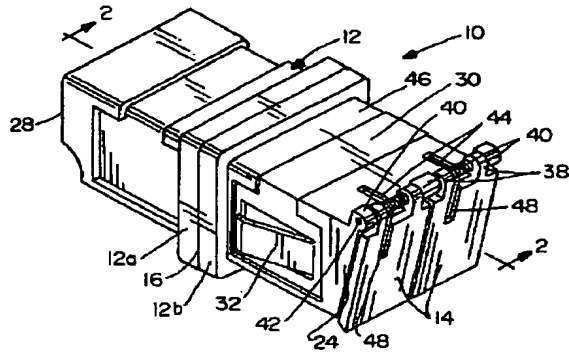
【図5】図1、3及び4と同様の斜視図であるが、シャッター部材の1つがハウジングの上部外壁に並置した完全開放位置にある状態を示す図である。

【符号の説明】

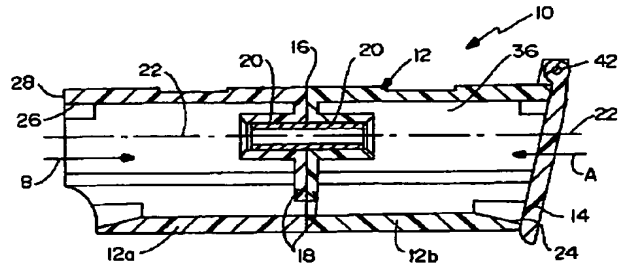
- 10 リセプタクル（アダプタ）
- 12 ハウジング
- 14 シャッター部材
- 18 交差壁
- 20 円筒ボス
- 22 光学軸
- 24 前方開放端
- 26 後方開放端
- 42 ピボットロッド

## 46 外壁

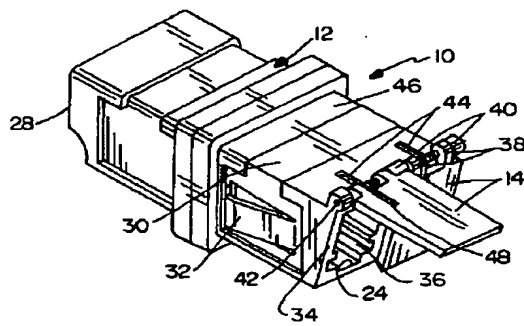
【図1】



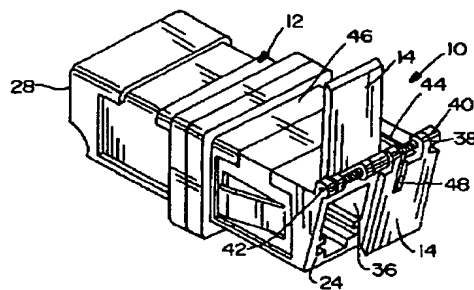
【図2】



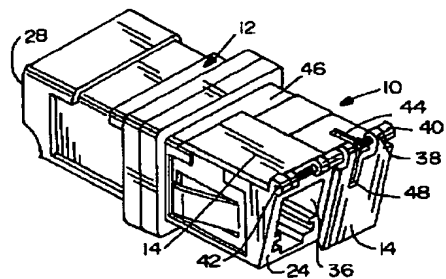
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H036 QA44 QA47  
5E087 EE03 LL17 LL29 LL33 PP06  
QQ01 RR13 RR25